

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-316012

(43)Date of publication of application : 20.12.1989

(51)Int.Cl.

H03H 7/01
H02H 9/06
H05K 9/00

(21)Application number : 63-147666

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 15.06.1988

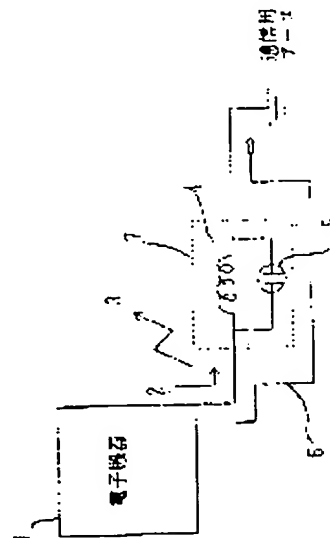
(72)Inventor : YAMAGUCHI SUKETSUGU

(54) ELECTROMAGNETIC WAVE DISTURBANCE PREVENTING MODULE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an electromagnetic wave noise from a communication earth and a protection earth with a simple constitution by inserting a choke coil for noise current prevention in series with the communication earth in a communication electronic equipment and providing a gas tube arrester for preventing electrostatic discharge and lightning surge current in parallel with the coil.

CONSTITUTION: The operation of the electromagnetic wave disturbance prevention module is illustrated by an electronic equipment 1, a noise current 2, an electromagnetic wave noise 3, a choke coil 4, a gas tube arrester 5, an electrostatic discharge noise and lightning surge current noise 6 and an electromagnetic wave prevention module 7, and the module 7 is provided in series with the communication earth or protection earth of the equipment 1. Thus, the electromagnetic wave disturbance noise from the loop antenna consisting of the earth is prevented and the noise due to an instantaneous high voltage such as electrostatic discharge or lightning surge is also prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-316012

⑪ Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 平成1年(1989)12月20日
H 03 H 7/01		A-7328-5 J	
H 02 H 9/06		7337-5 G	
H 05 K 9/00		K-7039-5 E	審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電磁波妨害防止モジュール

⑮ 特 願 昭63-147666

⑯ 出 願 昭63(1988)6月15日

⑰ 発 明 者 山 口 祐 嗣 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑱ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 井 栢 貞一

明 細 書

1. 発明の名称
電磁波妨害防止モジュール

2. 特許請求の範囲

通信用電子機器の電磁波妨害を防止する手段において、

通信用アースに直列に雑音電流防止用のチャックコイル(4)を挿入し、誘導コイル(4)に並列に静電気放電及び雷サージ電流防止用のガスチューブアレスク(5)を接続するよう構成することを特徴とする電磁波妨害防止モジュール。

3. 発明の詳細な説明

(発 明)

通信用電子機器の電磁波妨害を防止する手段において、

特に接地線に流れる雑音電流に起因する電磁波妨害を防止することを目的とし、

通信用アースに直列に雑音電流防止用のチャ-

ックコイルを挿入し、誘導コイルに並列に静電気放電及び雷サージ電流防止用のガスチューブアレスクを接続するよう構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、通信用電子機器の電磁波妨害を防止する手段に関する。

通信用電子機器、特に電子交換機のライン回路等の電子化に伴い、誘導雷や地絡、浪打から電子部品を保護するため過電圧保護回路が設けられている。この過電圧保護回路の接地用として交換局においては通信用アースと保安用アースが設けられている。

第3図(a)に交換局における適用例を示す。屋内のライン回路には通信用アースと直列にバリスタまたはダイオードを接続して高圧、低電力のアレスクを構成している。一方避雷器として低電圧電流用のアレスクを屋外及び屋内のMDFに設け、保安用アース(100V以下)と直列に接続している。屋外に設けられる1次避雷器はガスチュー-

特開平 1-316012(2)

ブアスタ等により構成され、屋内のMDFに設けられる2次避雷器はガスチューブまたはバリスタにより構成されている。これらの通信用アースと保安用アースとは別個に設けられているが、通信用アースはサージ吸収として用いられると共に局間通信用アースとしても共用されている。

局間通信に使用する塔台の構成概を第3図(b)に示す。局間通信用として使用する塔台は通信回線により他局との間を結び、通信用アースによりループ回路を構成して局間の通信回線の空き状況を検知する。即ち通信回線で往復を、アースで帰路を接続する方法により信号を送出して、信号が帰ってくれば空きで、帰ってこなければ使用中であると判断する方法である。この場合2局間のアース抵抗、即ち地電位差は10Ω以下であることが必要である。

以上のように、交換局においては第1線の通信用アース(10Ω以下)と第2線の保安用アース、電力系アース(100Ω以下)の2種類のアースを使用するが、第3図(c)に示す如く、両アースケ

ーブルによりループアンテナが構成され、アース塔から発生される電磁波ノイズの放射量が大きくなる。これは地電位の差、接地抵抗の差があるため、アース線を通過するノイズに差が出て、アース間に感電が出現、一種のループアンテナを構成するためである。この接地ループアンテナのためノイズが空間に放射され、ノイズ発信アンテナの形になる。この電磁波ノイズは通信回線に影響を与えるため、これらの発信を防止することが通信機器においては必要である。

〔従来の技術〕

従来、装置の高周波雑音は筐体で吸収され、接地線により大地へ送る手段がとられている。このとき、接地線を通れる高周波電流により、空間に電磁波(電波)雑音が放射され、他の機器の動作を妨害する。この影響を小さくするため、従来アース塔を太くし、インピーダンスを下げ、接地線上での電位差を小さくし、結果として放射雑音レベルを小さくしているが完全ではない。

3

通信機器においては、従来は第4図の如く、チョークコイルを通信用アース回路に直列に挿入している。図において、1は電子機器、2は雑音電流、3は電磁波雑音、4はチョークコイルとすれば、雑音電流2により発生する電磁波雑音3はチョークコイル4により防止される。しかしチョークコイル4は静電気放電や雷サージのような瞬時に高電圧になるような雑音も閉止するため、装置内の電子回路を破壊する危険がある。特に交換機の場合、雷サージを大地へリークさせることは必須である。

〔発明が解決しようとする課題〕

従って、本発明では、通信機器において、通信用アースと保安用アースにより構成されるループアンテナから発生される電磁波ノイズの放射を防止すると共に、静電気放電や雷サージのような瞬時に高電圧になるような雑音も防止する電磁波妨害防止モジュールを提供することを目的としている。

4

〔課題を解決するための手段〕

第1図に本発明の原理構成図を示す。図において、1は電子機器、2は雑音電流、3は電磁波雑音、4はチョークコイル、5はガスチューブアレスタ、6は静電気放電雑音、雷サージ電流雑音、7は本発明を構成する電磁波防止モジュールを示す。上記電磁波防止モジュール7を電子機器1の通信用アースまたは保安用アースに直列に設け、通信用アースと保安用アースにより構成されるループアンテナより発生する電磁波妨害ノイズを防止すると共に、静電気放電や雷サージのような瞬時に高電圧になるような雑音をも防止する。

〔作用〕

第1図において、本発明に係る電磁波妨害モジュール7は、チョークコイル4とガスチューブアレスタ5で構成されている。電子機器1が発生した雑音電流2はチョークコイル4により大地へ流れ出すことを閉止される。このため電磁波雑音3は空中に放射されず、電磁波妨害も発生しない。

5

-70-

特開平 1-316012(3)

一方静電気放電・雷サージ電流とは、チャックコイル4が大地に対して高電圧を発生した時にアースケーブルを流れようとする。従ってガスチューブアレスタ5に高電圧が印加され放電する。即ち高電圧は大地へリークし、電子機器1の破壊または誤動作を防止する。

〔実施例〕

本発明の通信用機器への実施例を図2に示す。図において、11は通信回路、12はライン回路、13はMDF、14は通信用アース、15は保安用アースを示し、7は通信用アース14に接続される電磁波妨害防止モジュール、4はチャックコイル、5はガスチューブアレスタを示す。

本発明の電磁波妨害防止モジュール7はライン回路12の終端の出口近くに設置されて通信用アースケーブルで接地される。チャックコイル4は抵抗的には0Ωで、数MHzの高周波に対して数kΩの抵抗値になり高周波雑音を防止する機能を持ち、フュライトコアにコイルを巻いた一層のチャック

コイル構造のものを使用できる。またガスチューブアレスタ5はサージ吸収用の放電管で、セラミック管にガスを封入し電極間が規定電圧以上になった場合放電する一層のガスチューブアレスタ構造のものを使用できる。

この電磁波妨害防止モジュール7を交換機の場合はノイズが大きく放出される通信用アース14の方に設置されると、保安用アース15に誘起されるノイズは通信用アース14に誘起されるノイズより一層的にレベルが低く、同相雑音であるので打ち消され残りがノイズとなって通信用アース14から放射される場合が多い。したがって通信用アース14に設置された電磁波妨害防止モジュール7により、ライン回路12に誘起する高周波雑音を吸収出来る。また通信用アース14に流れる瞬時の高電圧はガスチューブアレスタ5の放電により大地に流れ、通信回路11により誘起される高電圧からライン回路12の破壊を防止することができる。

7

8

〔発明の効果〕

チャックコイルとガスチューブアレスタという一層に使用される部品を組合せた簡単な構成のモジュールにより、静電気放電・雷サージからの保護が可能であり、通信用アースと保安用アースにより放射される電磁波ノイズも防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理構成図、第2図は本発明の実施例の回路構成図、第3図は通信用アースと保安用アースの構成例、第4図は従来例の回路構成図を示す。

図において、1は電子機器、2は雑音電流、3は電磁波雑音、4はチャックコイル、5はガスチューブアレスタ、6は静電気放電雑音・雷サージ電流、7は電磁波妨害防止モジュール、11は通信回路、12はライン回路、13はMDF、14は通信用アース、15は保安用アースを示す。

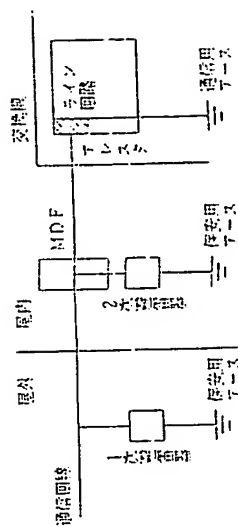
代理人 弁護士 井 祐 貞 一



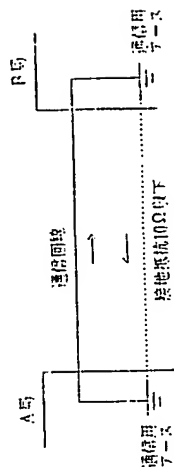
5

-71-

特開平 1-316012(4)



(a) 交換局におけるアース適用例



(b) 局間通信にアースを使用する場合

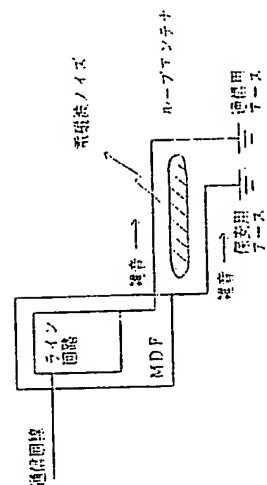
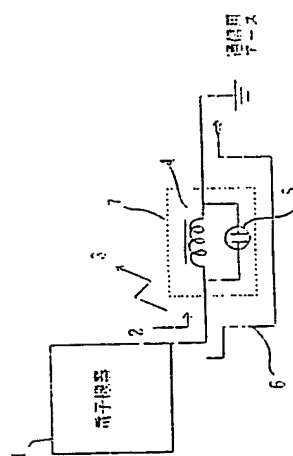
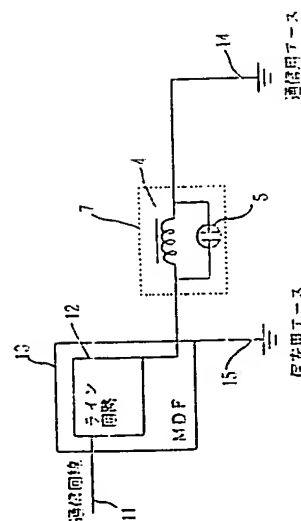
(c) ループアンテナを構成する場合
通信用アースと屋外用アースの構成例

図 3 図



本発明の回路構成図

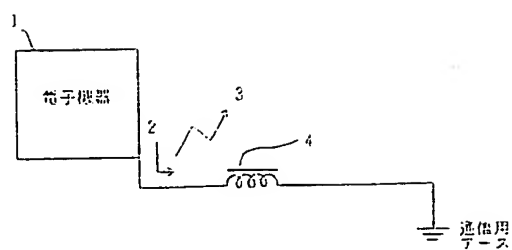
図 1 図



本発明の具体的な回路構成図

図 2 図

特開平 1 - 316012(5)



従来例の回路構成図

第 4 図